

PRÁCTICA PARA LAS PRUEBAS DE BACHILLERATO

QUÍMICA

Fecha: _____ N° de identificación del estudiante : _____

Primer nombre

Primer apellido

Segundo apellido

Comprobante para el estudiante
Práctica - Química

Fecha: _____ N° de identificación del estudiante _____

Primer nombre

Primer apellido

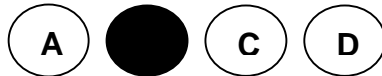
Segundo apellido

INFORMACIÓN GENERAL

Para resolver la prueba, usted debe contar con un folleto que contiene 70 ítems de selección, un bolígrafo de tinta negra o azul, corrector líquido blanco, una calculadora (opcional) básica o científica no programable; una hoja para respuestas y dos tablas periódicas modificadas (fundamentadas en la de Gil Chaverri y en la Internacional), la serie de reactividad de los metales y la lista de electronegatividad.

INSTRUCCIONES

1. Verifique que el folleto esté bien compaginado y que contenga los 70 ítems de selección. En caso de encontrar alguna anomalía, notifíquela inmediatamente al delegado de aula; de lo contrario, usted asume la responsabilidad sobre los problemas que se pudieran suscitar por esta causa.
2. Lea cuidadosamente cada ítem.
3. Si lo desea, puede usar el espacio al lado de cada ítem, para escribir cualquier anotación que le ayude a encontrar la respuesta. Sin embargo, lo que se califica son las respuestas seleccionadas y marcadas en la hoja para respuestas.
4. De las cuatro posibilidades de respuesta: A), B), C) y D), que presenta cada ítem, solamente una es correcta.
5. Una vez que haya revisado todas las opciones y esté seguro o segura de su elección, rellene completamente el círculo correspondiente, tal como se indica en el ejemplo.



6. Si necesita rectificar la respuesta, utilice corrector líquido blanco sobre el círculo por corregir y rellene con bolígrafo de tinta negra o azul la nueva opción seleccionada. Además, en el espacio de observaciones de la hoja para respuestas debe anotar y firmar la corrección efectuada (**Ejemplo: 80=A, firma**). Se firma solo una vez al final de todas las correcciones.
7. Ningún ítem debe aparecer sin respuesta o con más de una respuesta.
8. ESTAS INSTRUCCIONES NO DEBEN SER MODIFICADAS POR NINGÚN FUNCIONARIO QUE PARTICIPE EN EL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE LA PRUEBA.

Para efectos de determinar el puntaje obtenido, solamente se tomará en cuenta lo consignado en la **hoja para respuestas**.

1) En un laboratorio clínico se analiza el siguiente caso:

Un trabajador de una empresa de almacenamiento de productos químicos sufrió una intoxicación, se investiga si hubo negligencia de parte de la empresa. Para confirmar la información y determinar el tipo de sustancia en el cuerpo del hombre, el equipo de científicos investiga muestras de cabello, uñas y orina. El laboratorio reporta que su cabello contiene 7,000 mg/kg de arsénico, lo cual excede los límites permitidos. Al reconocer y cuantificar la sustancia, se le aplica Dimercaprol rápidamente al paciente y se logra salvar su vida.

La intervención de los especialistas del laboratorio clínico es un claro ejemplo del área de estudio de la química denominada

- A) ambiental, dado que se estudiaron las condiciones del medio al cual se expuso el trabajador.
- B) industrial, debido a que se trató de un típico caso de accidentes en empresas grandes.
- C) fisicoquímica, porque se estudiaron las condiciones físicas y químicas del envenenamiento.
- D) analítica, porque se identificó la sustancia que ocasionó el daño y se determinó su concentración.

2) Lea las siguientes proposiciones:

- 1. La gelatina es una disolución formada por soluto y disolvente.
- 2. El aire puro es un coloide, una característica es que permite dispersar la luz.
- 3. El granito es una mezcla heterogénea, sus componentes forman conglomerados.
- 4. El suero fisiológico es una mezcla homogénea, sus componentes se distribuyen en una sola fase.

¿Cuáles números identifican las proposiciones correctas?

- A) 1, 2, 3 y 4
- B) 2 y 4 solamente
- C) 3 y 4 solamente
- D) 1, 2 y 3 solamente

3) Analice la siguiente información:

Columna A	Columna B
1. Bronce 2. Ozono, O ₃ 3. Refresco de chan 4. Nitruro de boro	a. Disolución b. Mezcla grosera c. Sustancia pura d. Molécula formada por átomos diferentes

¿Cuál de las siguientes opciones muestra la forma correcta de asociar los materiales que aparecen en la columna A, con los tipos de materiales que aparecen en la columna B?

- A) 1d, 2a, 3b, 4c
- B) 1a, 2b, 3c, 4d
- C) 1d, 2c, 3b, 4a
- D) 1a, 2c, 3b, 4d

4) Lea las siguientes características:

Sus componentes no se distinguen a simple vista.

1.

Su composición se debe a la unión química de dos o más elementos químicos.

2.

Dos materiales que poseen, en el orden 1 y 2, las características citadas, se denominan

- A) sirope y sodio.
- B) mármol y ácido clorhídrico.
- C) ensalada de frutas y amoniacó.
- D) muestra de aire y dicromato de potasio.

5) Lea las siguientes propiedades relacionadas con un elemento químico:

- Elevada afinidad electrónica.
- Elevada electronegatividad.
- Buen aislante del calor.
- Estado sólido.

¿Cuál es el nombre del elemento químico que presenta las propiedades citadas?

- A) Estaño
- B) Azufre
- C) Argón
- D) Plata

6) Considere las siguientes proposiciones relacionadas con algunos elementos químicos:

1. El mercurio es un elemento no metálico.
2. El germanio es un elemento metaloide.
3. El carbono es un no metal.
4. El fósforo es un metal.
5. El sodio es un no metal.

De las proposiciones anteriores, ¿cuáles son verdaderas?

- A) 2, 3 y 5
- B) 1, 2 y 4
- C) Solo 2 y 3
- D) Solo 3 y 5

7) Lea la siguiente información referente a las funciones de un oligoelemento:

<u>Funciones metabólicas</u>
<ul style="list-style-type: none"> • Interviene en el metabolismo de hidratos de carbono y grasas (FTG = Factor de Tolerancia a la Glucosa). • Influencia sobre la "adherencia" de la hormona insulina (función de receptor). • Importante para la prevención de la arteriosclerosis. • Influye en los mecanismos centrales de regulación (hipotálamo) con respecto a la sensación de hambre, disminuye el sobrepeso.

¿A cuál oligoelemento corresponden las funciones anteriores?

- A) Yodo
- B) Cromo
- C) Vanadio
- D) Antimonio

8) Analice la información de la siguiente tabla:

Especie química	Símbolo del elemento	A	Z	p ⁺	n ⁰	e ⁻
45 3+ X 21						

¿Cuál de las siguientes opciones completa correctamente la tabla anterior?

- A) Sc, 45, 21, 21, 24, 18
- B) Sc, 21, 45, 21, 24, 21
- C) Rh, 45, 21, 21, 24, 24
- D) Rh, 21, 45, 45, 24, 42

9) Analice la información que se ofrece en el siguiente cuadro:

Especie	A	Protones	Electrones	Neutrones	Carga
I.	209	83		126	5+
II.	75		36		3-

¿Cuál opción contiene los valores que completan los espacios en blanco, según el orden de aparición de cada especie?

- A) 83, 36, 48
- B) 78, 33, 42
- C) 78, 36, 48
- D) 88, 33, 42

10) Considere la siguiente información sobre una especie química:

“ Contiene 26 protones, 30 neutrones y 24 electrones”

¿Cuál opción corresponde a la representación de la especie química descrita?

- A) ${}_{30}^{50}\text{X}^{2+}$
- B) ${}_{26}^{30}\text{Z}^{4+}$
- C) ${}_{24}^{56}\text{R}^{2+}$
- D) ${}_{26}^{56}\text{R}^{2+}$

- 11) Al hacer una investigación, un científico obtiene tres muestras que identifica para su estudio como X, Y y Z. Al analizarlas descubre que:

X tiene un número atómico de 16 y su número de masa es de 32.
Y tiene un número de masa de 34 y 16 protones.
Z tiene 17 neutrones, 18 electrones y una carga neta 2^- .

En relación con la información anterior, ¿cuál opción es correcta?

- A) X, Y y Z son átomos del mismo elemento pero no isótopos entre sí.
 - B) X, Y y Z son isótopos de un mismo elemento.
 - C) X, Y y Z son átomos de elementos diferentes.
 - D) Z es un catión; X y Y son átomos neutros.
- 12) Lea el siguiente texto relacionado con aportes al desarrollo del modelo actual del átomo:

Con esta teoría, es posible explicar el átomo de hidrógeno con gran precisión matemática (posición y velocidad del electrón), pero falla al intentar aplicarse a átomos con más electrones. Tampoco explica por qué los átomos se unen para formar moléculas.

En el texto se describen algunas limitaciones del modelo atómico de

- A) Bohr.
- B) Planck.
- C) Thomson.
- D) Heisenberg.

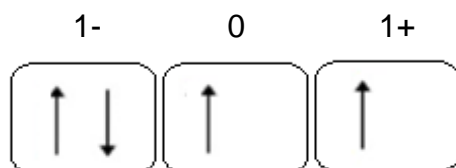
13) Lea la siguiente descripción de un modelo atómico:

- El núcleo es una región pequeña ubicado en el centro del átomo, que posee la carga positiva.
- En la zona extra nuclear se encuentran los electrones de carga negativa.
- El núcleo posee casi la totalidad de la masa del átomo.

¿Cuál opción contiene el nombre del científico que realizó el aporte anterior?

- A) Werner Heisenberg
- B) Erwin Schrödinger
- C) Ernest Rutherford
- D) Joseph Thomson

14) Considere la siguiente representación:



Con respecto a la representación, ¿cuál de las siguientes inferencias es correcta?

- A) Representa dos electrones en un orbital "s" y dos electrones en dos orbitales "p".
- B) Simboliza los 4 electrones de valencia de un elemento del IV grupo, como el C.
- C) Simboliza tres subniveles de energía, con dos electrones no apareados.
- D) Representa cuatro electrones en tres orbitales "p".

15) ¿Cuál opción contiene las estructuras electrónicas de un átomo de boro y uno de cromo, respectivamente?

- A) $1s^2 2s^2 2p^1$ y $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^4$
- B) $1s^2 2s^2 2p^1$ y $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^5$
- C) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^5$ y $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^9$
- D) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^5$ y $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^4$

16) Analice las siguientes configuraciones electrónicas abreviadas:

$[\text{Ne}] 3s^2 3p^2$	$[\text{He}] 2s^2 2p^4$	$[\text{Ar}] 4s^2 4p^5$
1	2	3

¿Cuántos electrones de valencia poseen los elementos representados anteriormente, en el orden 1, 2 y 3?

- A) 3, 2 y 4
- B) 4, 6 y 7
- C) 2, 4 y 5
- D) 2, 2 y 2

17) A partir de la ubicación de los elementos galio, itrio y europio en el siguiente dibujo, analice las proposiciones identificadas con números romanos:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1																			
2																			
3																			
4													Ga						
5			Y																
6																			
7																			

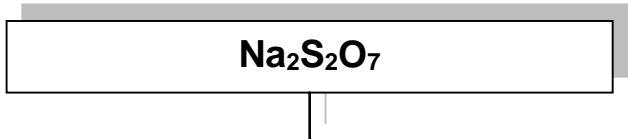
6								Eu											
7																			

- I.- Eu es un metal lantánido, que pertenece al nivel 4 y al período 6.
- II.- Y es un elemento metálico, de transición, del periodo 5 y del nivel 4.
- III.- Ga es un no metal de transición, que pertenece al nivel 4 y periodo 4.

De estas proposiciones, ¿cuáles son correctos?

- A) I y II
- B) I y III
- C) II y III
- D) Sólo III

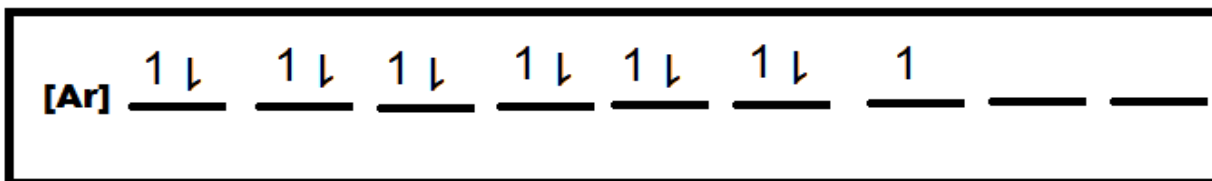
18) Considere la siguiente fórmula de un compuesto químico:



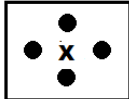
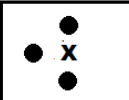
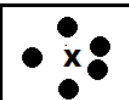
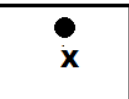
¿Cuál opción corresponde al número de oxidación del azufre en el compuesto anterior?

- A) +2
- B) +4
- C) +6
- D) +7

19) Observe el siguiente diagrama de orbitales, de un elemento "X":



¿Cuál opción presenta la estructura de Lewis correcta para "X"?

- A) 
- B) 
- C) 
- D) 

- 20) Lea la siguiente información relacionada con algunas propiedades periódicas de dos elementos X y Y:

X	Y
Radio atómico = 0,99 Å	Radio atómico = 0,66 Å
Afinidad electrónica = 3,61 eV	Afinidad electrónica = 1,47 eV
Electronegatividad = 3,00	Electronegatividad = 3,5

En relación con la información dada, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

- A) Ambos elementos presentan gran tendencia a perder electrones.
- B) El elemento X presenta mayor carga nuclear, por ello su radio atómico es mayor.
- C) El elemento X desprende mayor energía cuando gana, en estado gaseoso, un electrón.
- D) El elemento Y desprende mayor energía cuando gana, en estado gaseoso, un electrón.

- 21) Lea la siguiente información:

- a. La molécula del NH_3 presenta una geometría piramidal con un ángulo de $107,3^\circ$.
- b. La molécula de HF se forma por el solapamiento del orbital 1s del H con el orbital 2p del F.
- c. En la formación de la molécula de agua reaccionan 4,0320 g de H_2 con 31,9988 g de O_2 para dar 36,0308 g de H_2O .

De acuerdo con la información anterior, se puede afirmar que

- 1. **a.** es explicado por la teoría de enlace.
- 2. **b.** se refiere a la ley de las proporciones múltiples.
- 3. **c.** se refiere a la ley de la composición constante.
- 4. **b.** es explicado por la teoría de enlace.

¿Cuáles números identifican las afirmaciones correctas?

- A) 1 y 2
- B) 2 y 4
- C) 1, 2 y 3
- D) 1, 3 y 4

22) Considere las fórmulas de los siguientes compuestos:

PH ₃	SrO	CCl ₄	CS ₂
1.	2.	3.	4.

Analice las siguientes afirmaciones respecto a los tipos de enlace presentes en los compuestos:

- I. uno de estos compuestos tiene enlace iónico.
- II. solo dos de estos compuestos presentan enlace covalente.
- III. 1 y 2 tienen enlace iónico; 3 y 4 tienen enlace covalente polar.
- IV. 1, 3 y 4 presentan enlace covalente; 2 presenta enlace iónico.

¿Cuáles números romanos identifican las afirmaciones correctas?

- A) I y II
- B) I y IV
- C) III solamente
- D) IV solamente

23) Considere la siguiente lista de fórmulas de compuestos:

1. C ₆ H ₁₂
2. CH ₃ OH
3. C ₂ H ₅ OH
4. C ₈ H ₁₂ O ₂

En relación con las fórmulas, ¿cuál opción es correcta?

- A) La fórmula empírica del compuesto 2 es CH₃O.
- B) La fórmula empírica del compuesto 4 es C₄H₆O.
- C) Los compuestos 3 y 4 poseen la misma fórmula empírica.
- D) Solamente el compuesto 1 posee la misma fórmula empírica y molecular.

24) Observe las siguientes fórmulas de compuestos:

Fe_2O_3	NaF	CCl_4	BaS
-------------------------	--------------	----------------	--------------

1.

2.

3.

4.

De los compuestos representados se infiere que

- A) 3 y 4 son sólidos con puntos de fusión muy elevados.
- B) 1, 3 y 4 forman compuestos moleculares muy frágiles.
- C) 1, 2 y 4 son capaces de conducir la corriente eléctrica en disolución.
- D) 2 y 3 se forman por transferencia de electrones entre los átomos enlazados.

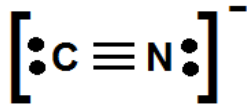
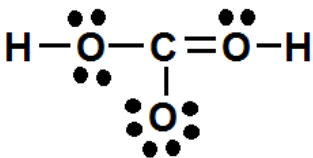
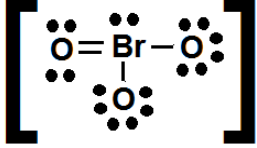
25) Considere los siguientes pares de elementos químicos:

1. Na-Cl
2. O-O
3. C-N
4. K-I

¿Cuáles de los pares de elementos anteriores, se unen por enlaces iónicos?

- A) 1, 3 y 4
- B) 1, 2 y 4
- C) Solo 1 y 3
- D) Solo 1 y 4

26) Analice las siguientes estructuras de Lewis, identificadas con números:

CN ⁻	H ₂ CO ₃	BrO ₃ ⁻¹
		
1	2	3

¿Cuáles de las estructuras anteriores son correctas?

- A) 1 y 2
- B) 2 y 3
- C) 1 y 3
- D) Solo 1

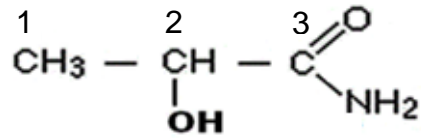
27) Analice las siguientes fórmulas de cuatro compuestos químicos:

HBr	MgCl ₂	H ₂ S	BaO
1.	2.	3.	4.

¿Cuáles números identifican compuestos que presentan enlaces covalentes?

- A) 1, 2 y 3
- B) 1, 3 y 4
- C) 1 y 3 solamente
- D) 2 y 3 solamente

28) Analice la fórmula del compuesto 2-hidroxiopropanamida, que tiene numerados los átomos de C:



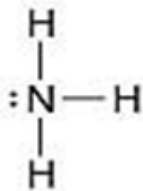
Considere las siguientes proposiciones:

- I. El átomo 3 presenta hibridación sp^2 .
- II. Los átomos 1 y 3 presentan hibridación sp^2 .
- III. Los átomos 1 y 2 presentan hibridación sp^3 .
- IV. Los átomos 2 y 3 tienen el mismo tipo de hibridación.

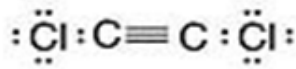
De las anteriores proposiciones son correctas

- A) II y IV.
- B) II y III.
- C) I y III.
- D) I y IV.

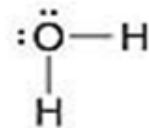
29) Analice las siguientes representaciones de moléculas:



1



2



3

A partir de las representaciones anteriores, es correcto afirmar que

- A) 2 es una molécula polar y 3 es una molécula no polar.
- B) 1 es una molécula no polar y 2 es una molécula no polar.
- C) 1 es una molécula polar y 2 y 3 son moléculas no polares.
- D) 2 es una molécula no polar y 1 y 3 son moléculas polares.

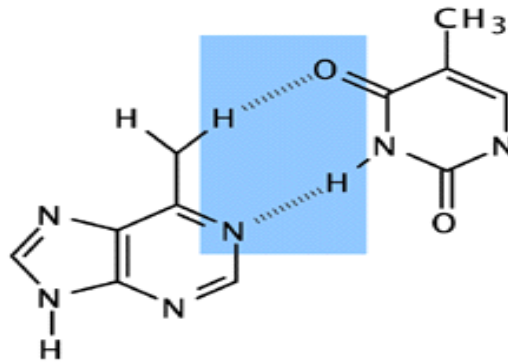
30) Considere la siguiente lista de fórmulas de compuestos químicos:

- | |
|-------------------------|
| 1. HNO_3 |
| 2. H_2O |
| 3. PH_3 |
| 4. NH_3 |

De los compuestos representados, ¿cuáles presentan puentes de hidrógeno?

- A) 1 y 2 solamente
- B) 3 y 4 solamente
- C) 1, 2 y 4
- D) 2, 3 y 4

31) Considere la siguiente representación:



¿Cuál es el nombre del tipo de fuerza intermolecular que presentan las moléculas representadas?

- A) Dispersión o London
- B) Puente de hidrógeno
- C) Dipolo – inducido
- D) Ión – dipolo

32) Analice la descripción de algunas propiedades de un determinado material:

Sólido que cuando se golpea cambia de forma sin romperse, tiene altos puntos de fusión y de ebullición.

A partir de las propiedades anteriores, se afirma que el material presenta enlace

- A) iónico, como el BaS.
- B) metálico, como el Pb.
- C) metálico, como el Sn, o iónico, como el NiCl₂.
- D) covalente de alto peso molecular, como el SCl₆.

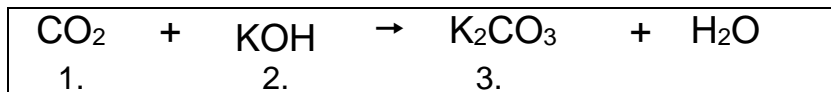
33) Lea las siguientes características:

1. Conducen la electricidad, en disolución acuosa o fundidos.
2. Pueden formar aleaciones, es decir, disoluciones sólidas para lograr mayor dureza.
3. Pueden conducir el calor por la movilidad que presentan sus electrones.

De las características anteriores, identificadas con números, ¿cuáles corresponden a materiales que presentan enlace metálico?

- A) Solamente 1
- B) Solamente 3
- C) 1 y 2
- D) 2 y 3

34) Observe la siguiente ecuación química:



Las fórmulas de los compuestos químicos numerados en la ecuación anterior se clasifican, en el orden 1, 2 y 3, como óxido

- A) metálico, hidrácido y sal.
- B) no metálico, hidróxido y sal.
- C) metálico, hidróxido e hidrácido.
- D) no metálico, hidruro e hidrácido.

35) Considere las siguientes fórmulas de cuatro compuestos químicos:

$\text{NH}_4\text{OCOCH}_3$	KLiSO_4	N_2O_5	HClO_4
I.	II.	III.	IV

En relación con los compuestos anteriores, ¿cuál de las siguientes opciones es correcta?

- A) III y IV son sales binarias.
- B) I y III son sales de amonio.
- C) II y III son compuestos ternarios.
- D) I y II son compuestos cuaternarios.

36) Considere los siguientes tipos de compuestos:

Sal ternaria	Hidróxido	Oxiácido
1.	2.	3.

¿Cuál opción contiene tres fórmulas que ejemplifican los tipos de compuestos citados, en el orden 1, 2 y 3?

- A) Hgl_2 - $\text{K}_2\text{C}_2\text{O}_4$ - H_2S
- B) CaCl_2 - N_2O_5 - H_3PO_4
- C) NH_4NO_3 - $\text{Sr}(\text{OH})_2$ - HBrO_4
- D) CaCO_3 - $\text{Ca}(\text{OH})_2$ - $\text{HF}(\text{ac})$

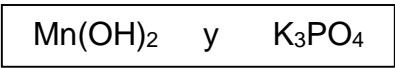
37) Considere el siguiente nombre de un compuesto químico:

Hidróxido de oro (III)

¿Cuál opción corresponde a la fórmula correcta?

- A) AuOH_3
- B) AuOH
- C) $\text{Au}(\text{OH})_1$
- D) $\text{Au}(\text{OH})_3$

38) Considere las siguientes fórmulas de dos compuestos químicos:



¿Cuál opción ofrece el nombre correcto de ambos compuestos, en orden respectivo?

- A) Hidróxido de magnesio y fosfito de potasio
- B) Hidróxido de manganeso y fosfito de potasio
- C) Hidróxido de magnesio(II) y fosfato de potasio
- D) Hidróxido de manganeso(II) y fosfato de potasio

39) Lea la siguiente lista de nombres de compuestos:

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none">1. Yoduro de hidrógeno2. Sulfato de amonio3. Hidruro de calcio4. Ácido bromoso |
|---|

En relación con las fórmulas de los compuestos citados, ¿cuál de las siguientes opciones es correcta?

- A) 2 es $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
- B) 1 es HBrO_3
- C) 3 es H_2Ca
- D) 4 es HBr

40) Analice la siguiente información:

Tipo de cambio	Ejemplos
1. Físico	a. Al comprimir un gas, su volumen disminuye pero su presión aumenta inversamente proporcional.
2. Químico	b. Cuando se eleva la temperatura de una sustancia aumenta la energía vibracional de sus moléculas o incluso cambia de fase. c. Un sólido al ser calentado, cambia de color y empieza a burbujear. d. Cuando se prepara un ceviche, los mariscos se sumergen en jugo de limón durante varios minutos lo que los hace comestibles.

¿Cuál es la forma correcta de asociar el tipo de cambio con los ejemplos que se mencionan en el cuadro anterior?

- A) 1-a,b y 2-c,d
- B) 1-a,c y 2-b,d
- C) 1-b,d y 2-a,c
- D) 1-b,c y 2-a,d

41) Considere las ecuaciones que se ofrecen a continuación:

- 1. $2 \text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{SO}_3$
- 2. $\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NH}_4\text{OH}$
- 3. $2 \text{KClO}_3(\text{g}) \rightarrow 2 \text{KCl} + 3 \text{O}_2(\text{g})$
- 4. $2 \text{HCl} + \text{Zn} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$

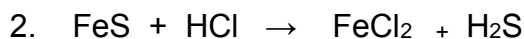
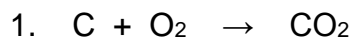
Las ecuaciones que están correctamente balanceadas, se identifican con los números

- A) 1 y 2 solamente.
- B) 3 y 4 solamente.
- C) 1, 2 y 3.
- D) 2, 3 y 4.

42) El hierro reacciona con el cloro para formar cloruro de hierro (III), ¿cuál es la ecuación química balanceada que representa esta reacción?

- A) $\text{Fe} + 3 \text{Cl} \rightarrow \text{FeCl}_3$
- B) $\text{Fe}_2 + 3 \text{Cl}_2 \rightarrow 2 \text{FeCl}_3$
- C) $2 \text{Fe} + \text{Cl}_2 \rightarrow 2 \text{FeCl}_3$
- D) $2 \text{Fe} + 3 \text{Cl}_2 \rightarrow 2 \text{FeCl}_3$

43) Analice las siguientes ecuaciones químicas:



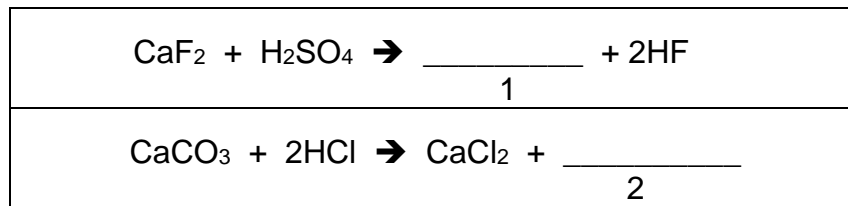
Las ecuaciones anteriores representan reacciones de

- A) 1. combinación y 2. doble descomposición.
- B) 1. descomposición y 2. desplazamiento.
- C) 1. doble composición y 2. ácido-base.
- D) 1. combinación y 2. precipitación.

44) ¿Cuál de las siguientes ecuaciones representa una reacción de neutralización?

- A) $2\text{Li}(\text{OH}) \rightarrow \text{Li}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O}$
- B) $\text{CH}_4 + 2 \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$
- C) $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2 + 2 \text{NaI} \rightarrow \text{PbI}_2 + 2 \text{NaNO}_3$
- D) $\text{Ca}(\text{OH})_2 + 2 \text{HBrO}_3 \rightarrow \text{Ca}(\text{BrO}_3)_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

45) Considere las siguientes ecuaciones químicas:



¿Cuáles son los productos que completan las ecuaciones anteriores, según el orden 1 y 2?

- A) CaSO_4 y HCO_3
- B) CaSO_3 y H_2CO_2
- C) CaSO_4 y H_2CO_3
- D) Ca_2SO_4 y H_2CO_3

46) Analice la siguiente información:

El pH de la piel juega un importante papel en la protección ante microorganismos, inhibiendo el crecimiento y desarrollo de hongos y bacterias. Un champú que tenga un pH entre 3, 5 y 8 es poco agresivo con nuestro cabello. En cambio, un champú con un pH superior a 8 genera apertura de las cutículas capilares.

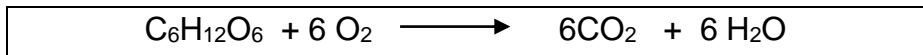
Según la información dada sobre el pH del champú, se puede afirmar que

- A) la acidez del producto genera apertura de las cutículas capilares.
- B) el daño del cabello se da por ser altamente básico.
- C) si es superior a 8 es recomendable de uso diario.
- D) el valor superior a 8 le da carácter ácido.

47) Para desatorar un fregadero se utiliza $2,37 \times 10^2$ gramos de NaOH. ¿A cuántos moles de compuesto equivale esta cantidad?

- A) 193 moles
- B) 181 moles
- C) 5,92 moles
- D) 0,19 moles

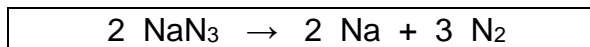
48) Si se oxida completamente 856 gramos de glucosa:



¿Cuál es la cantidad de masa en gramos de CO_2 que se produce?

- A) 209 g
- B) 308 g
- C) 616 g
- D) 1255 g

49) Una de las reacciones que ocurren, cuando se acciona la bolsa de aire (airbag) de un automóvil, es la descomposición de la azida de sodio en nitrógeno y sodio, de acuerdo con la ecuación:



Para el óptimo funcionamiento de la bolsa de aire, se requiere que al instante de la colisión se produzcan 1,5 moles de nitrógeno gaseoso, para lo cual se requiere

- A) 2 moles de NaN_3 .
- B) 65 gramos de NaN_3 .
- C) 130 gramos de NaN_3 .
- D) $2 (6,02 \times 10^{23})$ moléculas de NaN_3 .

50) Lea la siguiente información:

En el análisis de una muestra de tintura de yodo, sustancia utilizada como antiséptico, se determinó que contiene 90 g de etanol, 6,0 g de yodo molecular (I_2) y 4,0 g de yoduro de potasio (KI), además de rastros de humedad (agua).

¿En cuál opción se nombran los solutos de la disolución descrita en la información anterior?

- A) Agua y yodo molecular
- B) Etanol y yodo molecular
- C) Etanol, yoduro de potasio y agua
- D) Yoduro de potasio, yodo molecular y agua

51) Lea el siguiente texto:

El champagne contiene un gas disuelto llamado dióxido de carbono, al abrir una botella de éstas, el gas escapa violentamente de la solución; sin embargo, esto se puede evitar en cierto grado enfriando la bebida antes de consumirla.

¿Cuáles factores influyen en la solubilidad de la sustancia descrita en el texto anterior?

- A) Presión y temperatura
- B) Presión y grado de subdivisión
- C) Agitación de la mezcla y presión
- D) Temperatura y agitación de la mezcla

52) Lea la siguiente situación:

Durante una clase, la profesora de Química pone a sus estudiantes a analizar la siguiente experiencia: coloca una disolución acuosa de una sal en un recipiente, su apariencia es perfectamente homogénea y presenta una sola fase. Nadie sabe cuál es la sal disuelta ni cómo preparó dicha disolución, no obstante, ante una disminución brusca de temperatura, de manera espontánea, observan que la disolución empezó a precipitar los cristales, los cuales se depositaron en el fondo del recipiente.

La situación descrita se manifiesta porque la

- A) disolución estaba insaturada y por eso su inestabilidad.
- B) hipersaturación del disolvente causó la precipitación.
- C) mezcla no era realmente una disolución.
- D) disolución estaba sobresaturada.

- 53) La figura que se muestra consiste en tres vasos con 100 mL de agua cada uno. El número 1 contiene agua pura, y a los vasos 2 y 3 se les ha agregado azúcar, 5 y 10 gramos de glucosa, respectivamente:



Con respecto a los puntos de congelación y ebullición de estos líquidos, podemos decir que:

- A) 1 tiene el mayor punto de ebullición y el mayor punto de congelación.
B) 3 tiene el mayor punto de ebullición y el menor punto de congelación.
C) 2 tiene el mayor punto de ebullición y 1 tiene el menor punto de congelación.
D) 1 tiene el mayor punto de ebullición y 3 tiene el menor punto de congelación.
- 54) ¿Qué masa en gramos de sacarosa, $C_{12}H_{22}O_{11}$, (masa molar = 342 g/mol) se necesitan para preparar 750 mL de una disolución 0,200 mol/L?
- A) 51 300 g
B) 0,150 g
C) 68,4 g
D) 51,3 g
- 55) Una pasta dental contiene 0,32 % (m/m) de fluoruro de sodio para prevenir las caries en los dientes. ¿Cuántos gramos de fluoruro de sodio contiene una pasta dental que tiene una masa total de 198 g?
- A) 63,36 g
B) 0,32 g
C) 0,63 g
D) 1,98 g

56) ¿Qué cantidad de gramos de sulfato de cobre (II) (masa molar= 160 g/mol) se necesita para preparar 1500 mL de una disolución que tiene una concentración de 2,7 mol/L?

- A) 0,025 g
- B) 6480 g
- C) 288 g
- D) 648 g

57) Lea las siguientes proposiciones:

1. Se encuentran en la línea divisoria entre disoluciones y mezclas heterogéneas.
2. El camino del haz luminoso a través del material puede verse claramente porque las partículas dispersan la luz.
3. La fase dispersa corresponde al disolvente y la fase dispersante corresponde al soluto.
4. Pueden presentarse en estado sólido, líquido o gaseoso.

De las proposiciones anteriores, ¿cuáles hacen referencia a los coloides?

- A) Solo 2 y 4
- B) Solo 1 y 3
- C) 1, 2, 3 y 4
- D) 1, 2 y 4

58) Lea las siguientes proposiciones relacionadas con el concepto de química orgánica:

- I. La química orgánica es la disciplina científica que estudia la estructura, propiedades, síntesis y reactividad de los compuestos químicos formados principalmente por carbono.
- II. El término "orgánico" procede de la relación existente entre los compuestos de carbono y los procesos vitales.

De las proposiciones anteriores se puede afirmar que

- A) la I es correcta y II es falsa.
- B) la I es falsa y II es correcta.
- C) ambas son correctas.
- D) ambas son falsas.

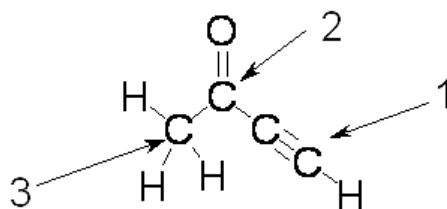
59) Lea las siguientes proposiciones relacionadas con propiedades del carbono:

1. El carbono tiene la capacidad de enlazarse consigo mismo para formar compuestos de largas cadenas o anillos.
2. La baja electronegatividad que presenta el átomo de carbono le impide combinarse fácilmente con elementos muy diferentes de la Tabla Periódica.
3. Tiene cuatro electrones de valencia, así forma cuatro enlaces covalentes con otros átomos.
4. Los orbitales, s y p, del átomo de carbono se combinan y forman orbitales equivalentes.

¿Cuáles números identifican las proposiciones correctas?

- A) 1, 3 y 4
- B) 2, 3 y 4
- C) 1 y 2 solamente
- D) 1 y 3 solamente

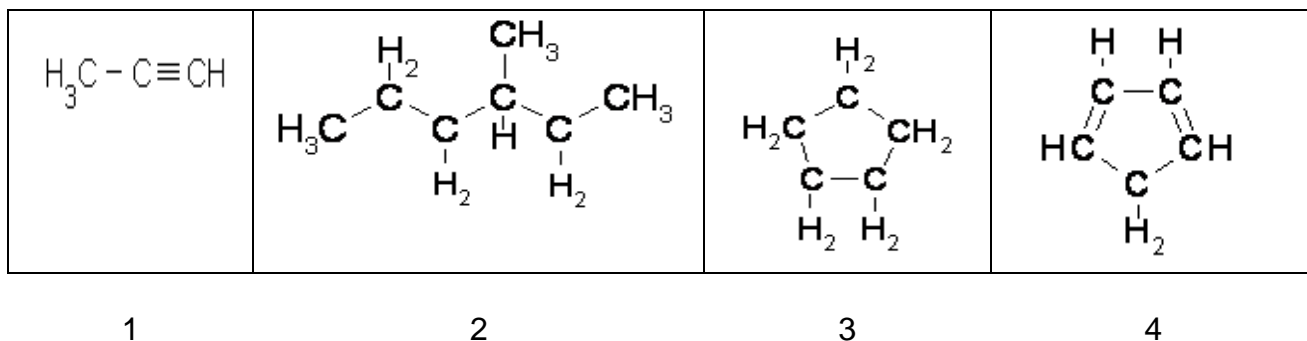
60) Analice la siguiente representación:



Es correcto afirmar que la hibridación de los átomos de carbono 1, 2 y 3 en el compuesto anterior, es respectivamente

- A) sp, sp² y sp³.
- B) sp³, sp² y sp.
- C) sp², sp y sp³.
- D) sp¹, sp³ y sp⁴.

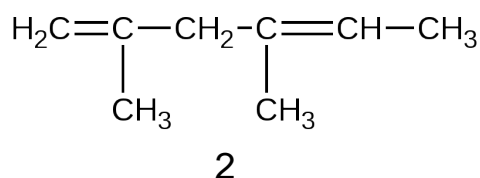
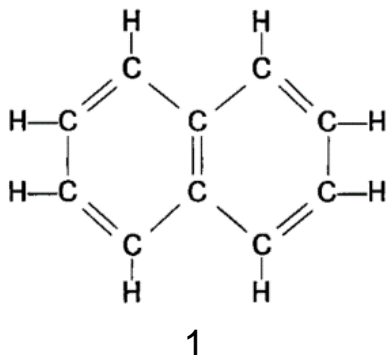
61) Observe las siguientes representaciones de compuestos químicos:



Los compuestos químicos identificados con los números 1, 2, 3 y 4 se clasifican, respectivamente, como

- A) insaturado, insaturado, aromático y aromático.
- B) alquino, alcano, cicloalcano y cicloalqueno.
- C) saturado, insaturado, alifático y aromático.
- D) alquino, alqueno, alcano y alqueno.

62) Analice las siguientes fórmulas estructurales de dos compuestos:



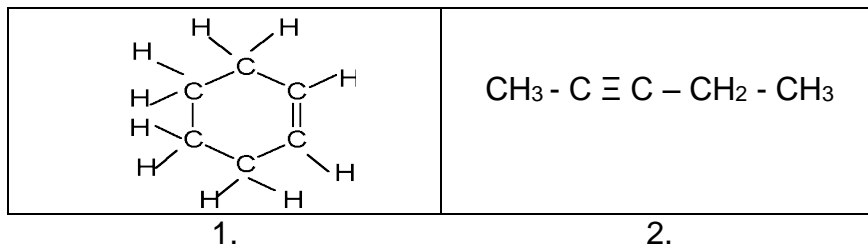
Con respecto a la clasificación de estos compuestos podemos decir que:

- I. los dos son aromáticos porque tienen varios dobles enlaces.
- II. 1 es aromático y 2 es alifático insaturado y un alqueno.
- III. 1 es aromático y 2 es un alifático ramificado.
- IV. los dos son hidrocarburos insaturados.

De las proposiciones anteriores, son correctas

- A) solo III y IV.
- B) solo II y III.
- C) II, III y IV.
- D) I, II y III.

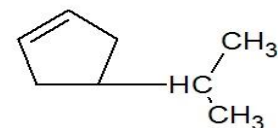
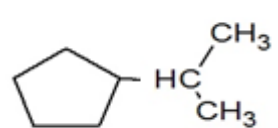
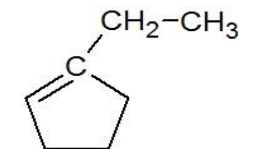
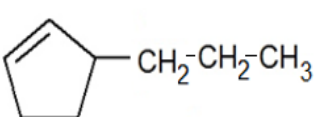
63) Observe las siguientes representaciones de dos compuestos:



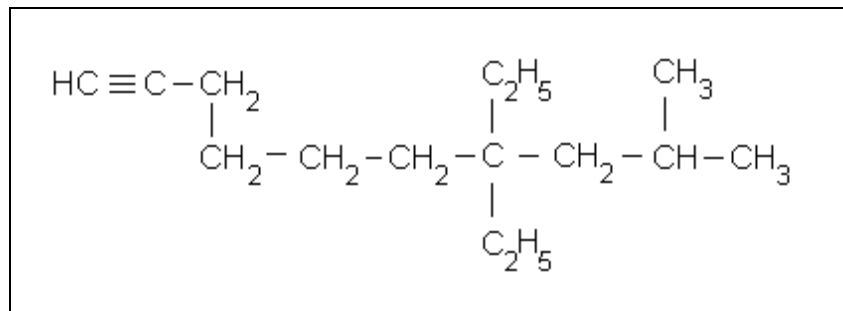
¿Cuál opción presenta la clasificación correcta de los compuestos representados, en el orden 1 y 2?

- A) Alifático y alifático
- B) Alifático y aromático
- C) Aromático y alifático
- D) Aromático y aromático

64) ¿Cuál de las siguientes opciones representa el compuesto llamado 3-propilciclopenteno?

- A) 
- B) 
- C) 
- D) 

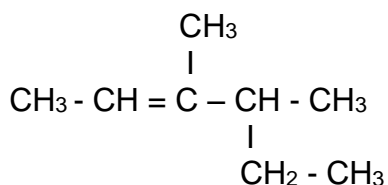
65) Analice la siguiente representación de un compuesto químico:



¿Cuál opción contiene el nombre del compuesto representado, según nomenclatura IUPAC?

- A) 4, 4 – dietil – 2 – metil – 9 – decino
- B) 7, 7 – dietil – 9 – metil – 1 – decino
- C) 7, 7 – dietil – 9 – metil – 1 – deceno
- D) 4, 4 – dietil – 2 – metil – 9 – deceno

66) Considere la siguiente representación de un hidrocarburo:



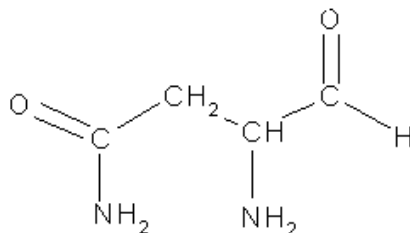
¿Cuál opción contiene el nombre del compuesto representado?

- A) 3,4-dimetil-2-hexeno
- B) 3,4-dimetil-4-hexeno
- C) 4-etil-3-metil-2-penteno
- D) 2-etil-3-metil-3-penteno

67) ¿En cuál opción se ofrece la fórmula de un alcohol y una amina, en orden respectivo?

- A) $\text{CH}_3 - \text{COOH}$ y $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{NH}_2$
- B) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OH}$ y $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{NH}_2$
- C) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$ y $\text{CH}_3 - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
- D) $\text{CH}_3 - \text{CO} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ y $\text{CH}_3 - \text{NH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$

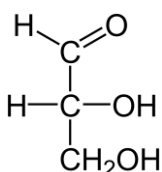
68) Analice la siguiente fórmula de un compuesto:



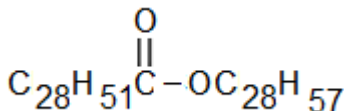
En relación con el compuesto representado, ¿cuál de las siguientes opciones es correcta?

- A) Corresponde a un éster
- B) Tiene un grupo hidroxilo
- C) Es un ácido carboxílico
- D) Tiene un grupo amida

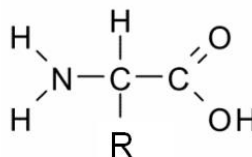
69) Las siguientes estructuras corresponden a biomoléculas:



1



2



3

Con respecto a estas estructuras, se puede afirmar que

- A) 1 corresponde a un carbohidrato, 2 es un lípido y 3 es un aminoácido.
- B) 1 es un carbohidrato; 2 y 3 corresponden a aminoácidos.
- C) 1 y 2 son carbohidratos; 3 es un aminoácido.
- D) 1 y 3 son lípidos; 2 es un carbohidrato.

70) Lea la siguiente información:

Constituye una de las biomoléculas más importantes para mantener la buena salud y vitalidad, es primordial en el crecimiento y desarrollo de todos los tejidos del cuerpo. Es la principal constituyente de los músculos, la sangre, la piel, el pelo, las uñas y los órganos internos, incluyendo el corazón y el cerebro.

La información hace referencia a

- A) los lípidos.
- B) las proteínas.
- C) los carbohidratos.
- D) los ácidos nucleicos.

Serie de reactividad de los metales en orden descendente	LISTA DE ELECTRONEGATIVIDAD			
	Nombre	Electronegatividad	Nombre	Electronegatividad
Litio	Aluminio	1,5	Fósforo	2,1
Rubidio	Antimonio	1,9	Hidrógeno	2,1
Potasio	Arsénico	2,0	Hierro	1,8
Sodio	Azufre	2,5	Litio	1,0
Bario	Bario	0,9	Magnesio	1,2
Calcio	Berilio	1,5	Manganeso	1,5
Magnesio	Bismuto	1,9	Mercurio	1,9
Aluminio	Boro	2,0	Níquel	1,8
Manganeso	Bromo	2,8	Nitrógeno	3,0
Cinc	Cadmio	1,7	Oro	2,4
Hierro	Calcio	1,0	Oxígeno	3,5
Níquel	Carbono	2,5	Plata	1,9
Estaño	Cesio	0,7	Platino	2,2
Plomo	Cloro	3,0	Potasio	0,8
Hidrógeno	Cobalto	1,8	Silicio	1,8
Cobre	Cobre	1,9	Sodio	0,9
Plata	Cromo	1,6	Uranio	1,7
Mercurio	Estaño	1,8	Yodo	2,5
Platino	Estroncio	1,0	Cinc	1,6
Oro	Flúor	4,0		

TABLA PERIÓDICA INTERNACIONAL

Modificada y actualizada según información IUPAC

1 H 1.008																	2 He 4.003
3 Li 6.941	4 Be 9.012															9 F 19.00	10 Ne 20.18
11 Na 22.99	12 Mg 24.31															17 Cl 35.45	18 Ar 39.95
19 K 39.10	20 Ca 40.08	21 Sc 44.96	22 Ti 47.88	23 V 50.94	24 Cr 52.00	25 Mn 54.94	26 Fe 55.85	27 Co 58.93	28 Ni 58.69	29 Cu 63.55	30 Zn 65.39	31 Ga 69.72	32 Ge 72.59	33 As 74.92	34 Se 78.96	35 Br 79.90	36 Kr 83.80
37 Rb 85.47	38 Sr 87.62	39 Y 88.91	40 Zr 91.22	41 Nb 92.91	42 Mo 95.94	43 Tc (98)	44 Ru 101.1	45 Rh 102.9	46 Pd 106.4	47 Ag 107.9	48 Cd 112.4	49 In 114.8	50 Sn 118.7	51 Sb 121.8	52 Te 127.6	53 I 126.9	54 Xe 131.3
55 Cs 132.9	56 Ba 137.3	57 La 138.9	72 Hf 178.5	73 Ta 180.9	74 W 183.9	75 Re 186.2	76 Os 190.2	77 Ir 192.2	78 Pt 195.1	79 Au 197.0	80 Hg 200.6	81 Tl 204.8	82 Pb 207.2	83 Bi 209.0	84 Po (210)	85 At (210)	86 Rn (222)
87 Fr (223)	88 Ra (226)	89 Ac (227)	104 Rf (261)	105 Db (262)	106 Sg (266)	107 Bh (264)	108 Hs (269)	109 Mt (268)	110 Ds (271)	111 Rg (272)	112						

58 Ce 140.1	59 Pr 140.9	60 Nd 144.2	61 Pm (147)	62 Sm 150.4	63 Eu 152.0	64 Gd 157.3	65 Tb 158.9	66 Dy 162.5	67 Ho 164.9	68 Er 167.3	69 Tm 168.9	70 Yb 173.0	71 Lu 175.0
90 Th 232.0	91 Pa (231)	92 U 238.0	93 Np (237)	94 Pu (244)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (252)	100 Fm (257)	101 Md (258)	102 No (259)	103 Lr (262)

Solucionario			
NUMERO DE ITEM	CLAVE	NUMERO DE ITEM	CLAVE
1	D	39	A
2	C	40	A
3	D	41	D
4	D	42	D
5	B	43	A
6	C	44	D
7	B	45	C
8	A	46	B
9	B	47	C
10	D	48	D
11	B	49	B
12	A	50	D
13	C	51	A
14	D	52	D
15	B	53	B
16	B	54	D
17	A	55	C
18	C	56	D
19	B	57	D
20	C	58	C
21	D	59	A
22	B	60	A
23	B	61	B
24	C	62	C
25	D	63	A
26	D	64	D
27	C	65	B
28	C	66	A
29	D	67	B
30	C	68	D
31	B	69	A
32	B	70	B
33	D		
34	B		
35	D		
36	C		
37	D		
38	D		